

Modelli di e-Learning

Una tassonomia degli usi della rete telematica per l'apprendimento

■ **Monica Banzato**, Università Ca' Foscari, Venezia
banzato@unive.it

■ **Vittorio Midoro**, CNR - Istituto Tecnologie Didattiche
midoro@itd.cnr.it

1

Questa nota è una rielaborazione di un contributo fornito dagli autori ad un gruppo di lavoro del MIUR sulla definizione di linee guida per progettisti di sistemi di e-learning.

INTRODUZIONE

In questa nota¹, è proposta una tassonomia dei modelli di *e-learning* adottabili all'interno di progetti di formazione integrata [Midoro, 2002] [Banzato, 2003].

Qui le diverse classi si differenziano per due elementi fondamentali riconducibili al processo (modalità d'apprendimento) e al modello del sistema che lo realizza. La scelta di un approccio rispetto ad un altro è determinata dalle realtà organizzative, formative, pratiche e tecnologiche dei diversi contesti di formazione.

La tassonomia si articola in tre classi fondamentali:

- modello di formazione in autoapprendimento;
- modello di formazione assistita;
- modello di formazione collaborativa.

Di seguito ogni classe sarà descritta facendo cenno anche alle problematiche di progettazione e gestione e ai punti di forza e di criticità.

Ogni classe si articola in diverse sottoclassi, variazioni possibili dell'approccio preso in esame, le cui differenze riguardano gli elementi costituenti e le loro mutue relazioni. Le tre classi, con le rispettive sottoclassi, sono rappresentate in modo tassonomico da una piramide. Tale rappresentazione sta ad indicare che una classe superordinata ingloba le caratteristiche principali di una classe subordinata (figura 1).

Dal punto di vista tecnologico, la rete Internet costituisce la base su cui poggia la piramide dell'e-learning. Nella figura sono riportati con diverse gradazioni di grigio i tre approcci formativi principali, dove:

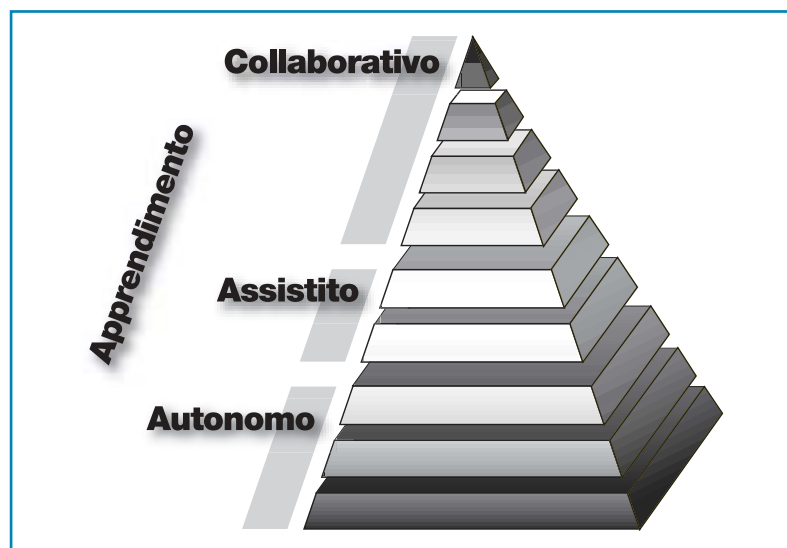
- vicino alla base, si collocano le applicazioni della rete come supporto ai processi di autoapprendimento,
- in posizione centrale, quelle applicazioni in cui la rete supporta processi di apprendimento assistito,
- e vicino al vertice le applicazioni della rete a supporto di processi di apprendimento collaborativo.

La piramide rappresenta una tassonomia in cui il percorso base-apice implica il passaggio a sistemi formativi di complessità crescente, che includono tutte le componenti di quelli sottostanti.

Ogni livello utilizza prevalentemente la rete e i servizi Internet in modo diverso. Nei sistemi prossimi alla base della piramide la tecnologia supporta prevalentemente l'accesso a materiali fornendo archivi di mate-

figura 1

La piramide come sintesi unificante degli approcci di formazione di e-learning.



riali strutturati e organizzati per l'auto apprendimento, proponendo percorsi formativi statici e strumenti per un'auto-valutazione del processo formativo. In questo caso l'utente interagisce in modo quasi esclusivo con il sistema di gestione dei contenuti. Negli strati più bassi della rappresentazione grafica si colloca quindi il modello in auto apprendimento, che privilegia essenzialmente una comunicazione centrata sull'interazione persona-computer².

Quanto più ci si allontana dalla base della piramide e si sviluppa un uso integrato del sistema d'interazione e della comunicazione (e-mail, forum, newsgroup), tanto più ci si muove verso modelli di formazione assistita, in cui entrano in gioco figure come assistenti, tutor e staff tecnologico che interagiscono con i partecipanti, assistendoli nella fruizione dei materiali. Nel modello di formazione assistita, il sistema d'accesso ai materiali è ancora importante, ma in misura inferiore rispetto al livello precedente. Qui, infatti, è presente la comunicazione umana, mediata dal computer, che assiste e arricchisce il processo di apprendimento, non più basato esclusivamente sullo studio dei materiali.

Quanto più ci si avvicina al vertice della piramide, tanto maggiore è l'importanza delle interazioni interpersonali, non solo con i tutor, ma tra i pari. Negli strati più alti della piramide si collocano, infatti, i sistemi basati sull'apprendimento collaborativo e sulle comunità di apprendimento. Qui assumono grande importanza le attività svolte cooperativamente dai partecipanti e la tecnologia mira soprattutto a favorire la collaborazione, anche se continua a fornire servizi d'accesso a materiali e di comunicazione interpersonale.

Le esigenze formative e gli obiettivi didattici orientano la scelta dei sistemi tecnologici più appropriati per un dato contesto: un alto numero di studenti e obiettivi che mirano al trasferimento di conoscenze ben codificate, suggeriscono sistemi vicini alla base della piramide. Se invece l'obiettivo formativo è l'acquisizione d'abilità di problem solving, potranno essere utili modelli e tecnologie che assicurano anche un buon livello di comunicazione "umana". Se infine si vogliono sviluppare capacità di lavorare insieme con gli altri e capacità di costruire nuova conoscenza, condividendo la propria esperienza con quella di altri, le tecnologie più indicate saranno quelle funzionali alla cooperazione [Trentin, 1999].

MODELLO DI FORMAZIONE IN AUTOAPPRENDIMENTO

Modalità di apprendimento

Questo modello di formazione riguarda processi di auto-apprendimento, basati su materiali di studio prelevati in rete da una piattaforma di e-learning. Il modello non prevede assistenza didattica da parte di un tutor. Di seguito sono brevemente illustrate tre sottoclassi di questi sistemi, caratterizzate dalle funzionalità fornite dal corrispondente sistema di e-learning.

1. *Autoapprendimento con ricerca libera in un Deposito Materiali (DM).*

Qui è messo a disposizione del corsista un archivio di materiali su un determinato argomento, senza alcuna strutturazione didattica. È il corsista stesso che in base ai propri fabbisogni formativi ricerca, seleziona e valuta gli "oggetti conoscitivi" in modo indipendente e autonomo, basandosi esclusivamente sulle proprie esigenze personali d'apprendimento, eventualmente aiutato da metadati che identificano il materiale cercato. A questo livello si garantisce all'utente una relativa libertà organizzativa, soprattutto nei tempi e nelle modalità di fruizione dei materiali stessi in quanto non vengono imposti vincoli dall'Ente erogatore, né passaggi obbligati nel processo di apprendimento. L'unico vincolo potrebbe derivare dalla programmazione degli eventuali incontri in presenza e dalle prove di valutazione finale.

2. *Autoapprendimento lungo percorsi formativi predeterminati con accesso a un Deposito Materiali (DM) e a un repertorio di Percorsi formativi (PF).*

Gli argomenti sono strutturati didatticamente secondo la direttrice:
percorsi formativi ➔ moduli ➔ unità didattiche.

A differenza dal livello precedente, il corsista è guidato nel proprio apprendimento attraverso una solida strutturazione dei contenuti e delle attività didattiche da affrontare (percorsi formativi). Di fatto è una variazione del primo livello descritto, ma il valore aggiunto consiste proprio nell'offrire materiali didattici organizzati e predisposti ad hoc, in modo tale da assicurare elementi di supporto all'autoapprendimento. Non necessariamente questi materiali sono corredati da un sistema di valutazione, in quanto questa fase potrebbe essere realizzata in presenza.

3. *Autoapprendimento lungo percorsi formativi predeterminati con accesso a un Depo-*

2

Esempio di interazione "persona computer" nella formazione sono WBT (Web Based Training) o comunque sistemi che privilegiano un'interazione della persona con ambienti artificiali di formazione (ove si esclude la comunicazione umana).

sito *Materiali (DM)* e a un *repertorio di Percorsi formativi (PF)*, con prove di valutazione dell'apprendimento.

Il terzo livello comprende il percorso formativo in autoapprendimento completo che prevede anche prove di auto-valutazione. La possibilità di auto valutare l'apprendimento in modo indipendente con sistemi automatici di verifica (in cui il corsista riceve un immediato feedback del lavoro svolto) è considerato uno dei punti di qualità del modello in autoapprendimento.

Modello del sistema

Due sono gli elementi fondamentali di questa classe di sistemi e-learning: i materiali e l'apparato per la loro gestione.

Materiali

I materiali sono di tre tipi: *Materiali di studio*, *di valutazione* e *di guida allo studio*.

Materiali di studio. Di solito sono organizzati in moduli e unità, la cui fruizione avviene lungo percorsi prestabiliti.

Questi materiali dovrebbero essere sviluppati in modo da potere essere fruiti autonomamente dallo studente. Particolari tecniche sono state definite per la produzione di materiale per autoistruzione [Rowntree, 1985].

Per facilitare il reperimento dei materiali didattici da archivi di materiali, sono stati definiti alcuni standard internazionali (AICC, SCORM, IMS) [Wiley, 2002].

Materiali di valutazione. Un prodotto formativo per l'e-learning, in genere prevede la gestione ed erogazione automatica delle seguenti tipologie di prove di valutazione:

- prove d'ingresso per verificare il possesso dei prerequisiti e per adeguare il percorso formativo alle peculiarità del corsista;
- prove intermedie sulla singola unità didattica o sull'intero modulo, con risposte motivate e suggerimenti di approfondimenti e di attività (feed back);
- prove conclusive (alla fine del modulo e dell'intero percorso formativo) per l'eventuale riconoscimento del credito formativo;
- eventuali prove successive alla formazione per poter valutare la ricaduta/impatto sui processi lavorativi (Monitoraggio di follow up).

In caso di certificazione, la somministrazione delle prove di solito ha luogo in ambiente controllato.

La memorizzazione delle risposte dei cor-

sisti è gestita in un database che consente di monitorare in itinere l'andamento del corso, predisponendo eventualmente correttivi didattici, e di valutare alla fine l'efficacia dell'intervento.

Materiali di guida allo studio. Sono in genere costituiti da:

- una *guida allo studio* che descrive gli obiettivi, i percorsi formativi a disposizione e gli eventuali prerequisiti per accedervi, un *glossario*, l'*indice analitico*; le *FAQ*, la *bibliografia* e l'elenco dei siti e delle banche dati interessanti;
- un *manuale d'uso* per muoversi all'interno della piattaforma, le caratteristiche hardware e software per la fruizione, ecc.

Funzioni del sistema

In questo caso il sistema di e-learning offre i seguenti ambienti:

Ambiente per la gestione dei materiali. Questo fornisce funzionalità di supporto alla produzione, l'immagazzinamento, la classificazione e l'aggiornamento continuo dei materiali.

Ambiente di apprendimento. Questo permette l'accesso ai materiali da parte dell'utente ed anche alle prove di valutazione, in accordo con determinate procedure e diritti gestiti dall'amministratore del sistema. La valutazione automatizzata è uno degli strumenti online di maggiore rilevanza ai fini didattici. Essa deve fornire un feedback immediato al corsista, un'indicazione del raggiungimento degli obiettivi formativi stabiliti per un certo modulo o unità didattica. I risultati delle prove possono essere utilizzati anche per confronti tra il singolo allievo e il dato medio della classe virtuale e per monitorare l'andamento complessivo del corso.

Ambiente di gestione del corso. Questo consente la gestione del corso e dei suoi partecipanti. La gestione e il controllo degli accessi possono avvenire in due forme: in modo centralizzato o distribuito. La scelta a livello tecnologico se utilizzare una di queste due forme di gestione degli accessi è legata al numero degli utenti. L'utilizzo di una piattaforma di e-learning oppure una soluzione integrata a livello tecnologico deve garantire la gestione informatica e automatica dei dati dei partecipanti, come ad esempio: l'iscrizione telematica dei partecipanti al corso, la gestione degli accessi al sito, la traccia dei percorsi da parte degli utenti (monitoraggio/*tracking* delle attività dei corsisti), il controllo delle attività formative svolte, ecc.

Ambiente di monitoraggio. In tale ambiente si realizza il monitoraggio sull'andamento del corso che può essere condotto prendendo in esame aspetti come la qualità dei materiali, l'efficacia tecnologica (tempi e semplicità di accesso alle informazioni e alla comunicazione), il gradimento e la soddisfazione dei corsisti.

Alcune considerazioni

Analizziamo ora alcune caratteristiche di questa classe di sistemi di e-learning accennando brevemente a problematiche di realizzazione e gestione del sistema e concludendo con una sintetica elencazione dei punti di forza e criticità di questi sistemi.

Considerazioni

sulla realizzazione dei materiali

Le principali problematiche qui riguardano la produzione, la manutenzione e classificazione dei materiali, lo sviluppo di interfacce amichevoli e la realizzazione di un efficace ambiente di valutazione dell'apprendimento.

Riguardo alla produzione di materiali per autoistruzione, mancando una figura di mediazione tra il discente e i materiali, questi devono essere espressamente pensati per l'autoapprendimento. La progettazione didattica è quindi molto impegnativa e richiede, oltre ad esperti dei contenuti altamente qualificati, figure professionali specializzate nella progettazione didattica di materiali per autoistruzione.

Per facilitare il reperimento dei materiali, questi potrebbero essere classificati in accordo con standard internazionali suggeriti per i "learning object". Inoltre, il sistema dovrebbe permettere di modificare e aggiornare continuamente i materiali disponibili nel sistema.

Infatti, dal momento che i materiali didattici hanno un loro ciclo di vita, è importante che essi siano continuamente aggiornati, fino a che non diventi più conveniente produrre di nuovi.

Riguardo allo sviluppo dell'interfaccia sistema/studente, la piattaforma di e-learning dovrebbe offrire un'interfaccia amichevole per assicurare un'usabilità intuitiva ed efficace del sistema, consentendo all'utente di accedere in ogni istante velocemente e con semplicità ai materiali desiderati, seguendo il percorso consigliato.

Riguardo allo sviluppo di un sistema di valutazione automatico, questo dovrebbe assistere l'autore nella progettazione delle prove di valutazione e gestirne la sommini-

strazione agli studenti, ricavando dati da utilizzare sia durante il processo di apprendimento, sia per la messa a punto dei corsi. Riguardo alla gestione, alti numeri di utenti pongono problemi di accesso contemporaneo.

In questo caso il sistema deve garantire un servizio che sia in grado di sostenere un grande numero di accessi e evitare *crash* o sospensioni o disservizi dell'erogazione dei corsi online.

Il sistema informatico deve inoltre prevedere la gestione di tutti i dati dei partecipanti: anagrafica, curriculum, profitto al corso attraverso schede e report facilmente consultabili in qualsiasi momento dagli organizzatori del corso per monitorare e valutare il corso e gli utenti.

Punti di forza e limiti

Di seguito sono sinteticamente elencati i punti di forza e i limiti di questa classe di sistemi di e-learning:

Punti forza

- Gestione di un alto numero di utenti;
- flessibilità di fruizione (tempo e luogo);
- bassi costi di gestione;
- materiali didattici dinamicamente incrementabili;
- memorizzazione dei contenuti in un data base centralizzato;
- flessibilità nella scelta dei materiali e/o dei percorsi;
- possibilità di avere sistemi per l'autovalutazione dei progressi nell'apprendimento.

Limiti

- alto costo per realizzare, mantenere e classificare materiali strutturati di qualità, realizzati per l'autoapprendimento e l'autovalutazione;
- alto costo di sistemi di valutazione affidabili;
- strategie didattiche che sfruttano limitatamente le potenzialità della rete;
- mancanza di qualsiasi tipo di assistenza.

MODELLO DI FORMAZIONE ASSISTITO

Modalità di apprendimento

L'apprendimento assistito prevede sia momenti di studio individuale basato su materiali prelevati dalla rete, predisposti ad hoc per l'autoapprendimento, sia momenti di interazione, mediata da computer, con un tutor/esperto, che ha il compito di assistere e di rispondere a eventuali domande e di assistere i corsisti. Possono anche essere previsti momenti di interazione-comunica-

zione libera online, assistita da un operatore con altri utenti e/o esperti.

Anche qui la verifica dell'apprendimento avviene attraverso sistemi di autovalutazione.

Questo modello sfrutta le potenzialità comunicative offerte dalla rete per fini formativi, permettendo ai corsisti di interagire con tutor, esperti, colleghi, per avere chiarimenti, suggerimenti, confronti su possibili soluzioni ed interpretazioni.

Modello del sistema

Gli elementi fondamentali di questa classe di sistemi e-learning sono: i materiali disponibili sulla piattaforma di e-learning, l'insieme di tutte le persone che contribuiscono al processo di apprendimento con diverse funzioni (tutor online, esperti, assistenti-operatori, gli stessi corsisti ecc.) e il sistema di gestione dei materiali e di comunicazione. La rete diviene lo spazio virtuale per gli utenti per accedere alle informazioni (materiali del corso, guide per gli utenti, ecc.) e per comunicare con gli assistenti/operatori, scambiando informazioni e opinioni con gli altri partecipanti.

Materiali

Per i materiali valgono le stesse considerazioni svolte per la classe precedente, tuttavia in questo caso i materiali di studio possono tenere conto che è possibile chiedere assistenza in ogni istante e quindi il vincolo di essere completamente autosufficienti è meno stringente. Inoltre, rispetto alla classe precedente, per ciascuna unità didattica/lezione, è necessario indicare le attività da svolgere in rete insieme con i tutor e i colleghi (attività di discussione nei forum, lavori di gruppo nei groupware, ecc.).

Riguardo ai materiali d'uso del sistema, questi devono contenere anche la descrizione dei servizi di comunicazione come ad esempio "web conference", "newsgroup", ecc.).

Persone che intervengono nel processo di apprendimento

L'insieme di queste persone è l'elemento che caratterizza questa classe rispetto alla precedente. Di seguito sono brevemente descritte le figure che intervengono nella gestione del sistema.

Responsabile organizzativo. Questa è la figura che gestisce e organizza il sistema di formazione online. I compiti del responsabile organizzativo possono essere così riassunti:

- fornisce informazioni ai docenti e ai tutor sull'organizzazione del sistema didattico, organizzativo e gestionale;
- assiste i docenti nell'organizzazione e nella gestione del corso;
- assiste i tutor nell'organizzazione e nell'erogazione del corso;
- programma e predispone i corsi e i rispettivi calendari didattici;
- predispone il mosaico dell'attività di frequenza;
- controlla il buon funzionamento della gestione e erogazione dei corsi online;
- monitora l'organizzazione e la gestione dei corsi online.

Assistenti in rete. Gli assistenti, o operatori di rete, sono figure che assistono, supportano e curano la corretta fruizione delle informazioni del corso da lato utente. Non intervengono a livello formativo, ma informativo. I compiti degli assistenti o operatori di rete possono essere così riassunti:

- informare correttamente i corsisti sull'organizzazione del sistema, sui materiali, sulle prove di verifica, sulla situazione personale del corsista o sul percorso compiuto, ecc.;
- assicurare tempi di risposta in tempi "ragionevoli";
- selezionare e organizzare le domande più frequenti (FAQ);
- redigere rapporti periodici;
- moderare le liste di discussione (o forum o newsgroup) solo il progetto formativo lo prevede.

Questa figura non solo "fornisce informazioni" ai corsisti, ma effettua un monitoraggio continuo della situazione, per intervenire se esiste la necessità di aggiornare il sistema, attraverso le richieste raccolte dai corsisti. È importante sottolineare che bisogna stabilire a priori il rapporto tra assistente-operatore e numero dei corsisti, che non dovrebbe superare la soglia delle 150 persone per ogni assistente-operatore.

Tutor online. I tutor online, all'interno del modello di apprendimento assistito, hanno il compito di guidare ed assistere un gruppo di corsisti durante il percorso formativo. A differenza degli assistenti/operatori, non svolgono un'azione informativa, ma formativa.

In questa classe, l'azione formativa da parte del tutor è di tipo "individuale", e non prevede il coordinamento di lavori collaborativi che riguardano la classe successiva di modelli. In estrema sintesi i

compiti del tutor on-line qui sono:

- organizzare la rete delle relazioni persona-contesto-istituzione sotto il profilo dell'interazione interpersonale, sviluppando padronanza comunicativa nel dare informazioni e istruzioni;
- interagire in modo corretto e produttivo con docenti, esperti ecc.;
- analizzare ed interpretare i bisogni di formazione dei singoli e adoperarsi perché abbiano le opportune risposte;
- assistere, motivare, dirigere, gratificare i partecipanti allo studio e alle attività di autovalutazione, assicurando rinforzi misurati e opportuni;
- osservare e valutare atteggiamenti e comportamenti dei corsisti e intervenire propositivamente per aumentarne e assicurare l'assimilazione delle conoscenze e/o competenze;
- avere competenza nella materia in cui si svolge il tutoraggio;
- essere in grado di amministrare gli strumenti di monitoraggio, verifica e valutazione;

A tale scopo il tutor dovrà:

- conoscere gli scenari istituzionali, operativi e comportamentali in cui eserciterà la sua azione;
- conoscere e condividere le modalità operative per l'attivazione e la realizzazione del programma del corso;
- conoscere e governare le dinamiche che si attivano nella comunicazione e nella formazione in rete ai fini della ottimizzazione della sua produttività;
- conoscere gli elementi fondamentali della progettazione e gestione di processi formativi.

Per mantenere la qualità e l'efficacia dell'intervento formativo, un tutor online a tempo pieno potrà assistere al massimo 100 corsisti, mentre un tutor online a part-time potrà gestire al massimo 50 corsisti.

Staff tecnico. Lo staff tecnico, previsto anche nel modello di formazione delle comunità d'apprendimento, ha il compito di assistere i corsisti per quanto riguarda l'uso della tecnologia, in qualunque attività connessa alla fruizione dei materiali e dei servizi formativi online.

La necessità di queste figure nasce dall'uso di strumenti di comunicazione previsti dal modello formativo. Lo staff tecnico definisce e assiste:

- le procedure di accesso e di uscita dal sistema o dalla piattaforma di e-learning;
- le funzioni e i servizi del sistema o della piattaforma di e-learning;

- qualsiasi problema tecnico possa insorgere localmente.

Esperti. L'esperto è la persona competente riguardo ad alcuni contenuti del corso. L'impiego dell'esperto può essere previsto per alcuni moduli e per periodi limitati nel tempo. Il suo intervento può essere richiesto dai partecipanti o dagli assistenti operatori del corso. Il suo compito è quello di fornire chiarimenti e delucidazioni ai corsisti, proporre possibili soluzioni a problemi o studi di caso, suggerire documentazione di approfondimento, sistemare cattive conoscenze, fornire consulenza a soluzioni proposte.

Tenendo conto del numero elevato di corsisti che possono essere amministrati in un corso assistito, è fondamentale che a monte ci sia un lavoro di selezione delle domande dei corsisti da parte di un assistente/operatore di rete. Questo lavoro di "selezione delle domande" consentirebbe di organizzare e di ottimizzare la comunicazione e il lavoro dell'esperto.

A differenza del modello formativo di comunità di apprendimento, gli esperti non sono responsabili della conduzione di un modulo.

Classi virtuali. Nella formazione assistita, i partecipanti al corso possono essere raggruppati virtualmente in base alla figura di supporto a cui riferirsi:

- ciascun corsista si riferirà ad un responsabile organizzativo online;
- ciascun discente si riferirà ad un assistente online (massimo 150 corsisti per assistente);
- ciascun discente si riferirà ad un tutor online (massimo 100 corsisti per tutor);
- ciascun discente si riferirà ad un tutor tecnologico (massimo 200 discenti per tutor tecnologico);
- tutti i discenti si riferiranno all'esperto o al gruppo di esperti (numero variabile a seconda dell'impostazione del corso).

La definizione dei suddetti limiti massimi di corsisti per ciascuna figura di sistema richiede un'accurata analisi delle competenze in ingresso e del grado di autonomia della popolazione a cui l'intervento formativo si rivolge.

Per ogni corso, vengono inoltre stabiliti i tempi massimi di attesa della risposta a cura delle figure del sistema.

Funzioni del sistema

In aggiunta a tutte le funzioni tipiche della classe precedente, i sistemi di e-learning appartenenti a questa classe offrono funzioni

di comunicazione uno a molti, uno a uno, molti a molti.

La comunicazione interpersonale avviene tramite servizi di e-mail, forum, newsgroup, chat, ecc. e l'interazione può assumere diverse forme:

- seminari virtuali: ogni modulo può essere presentato in video conferenza dal docente;
- newsgroup (o forum web): per ogni modulo è possibile interagire con un newsgroup (tanti moduli, tanti newsgroup). L'assistente (uno per ogni corso) coordina tutti i newsgroup e decide di volta in volta se inviare il suo messaggio all'intero gruppo oppure scegliere di rispondere (sempre nel newsgroup) al singolo utente;
- chat;
- Web conferences (tipo Netmeeting);
- FAQ: a differenza del modello precedente, in questo caso le FAQ sono dinamicamente aggiornate, utilizzando appunto i quesiti più ricorrenti emersi nei newsgroup/forum, ecc. Tali quesiti ricorrenti e le relative risposte vengono catalogate nelle FAQ per facilitarne la consultazione.

Per la comunicazione online, le figure di sistema possono avvalersi, a seconda delle esigenze, fondamentalmente di due strumenti:

- comunicazione individuale (*one-to-one*) attraverso la posta elettronica;
 - comunicazione di gruppo (*one-to-many*) attraverso web forum o mailing list.
- Questa classe di sistemi prevede anche spazi di comunicazione in rete, come forum e chat, per consentire ai corsisti di scambiarsi pareri, esperienze, problematiche.
- I gruppi di discussione possono essere organizzati per argomenti definiti (per esempio a ciascun modulo potrebbe corrispondere un forum di discussione) oppure per temi risultati di particolare interesse (ad esempio, argomenti trasversali al corso). In questo secondo caso, sarà compito delle figure di sistema (responsabile organizzativo, assistente di rete e tutor online) raccogliere le richieste dei corsisti e organizzare, tramite il gestore della piattaforma per l'e-learning, appositi spazi di discussione.

I gruppi di discussione possono essere di tre tipi:

1. *gruppi di discussione non moderati*. I corsisti possono accedere liberamente ad una serie di spazi virtuali suddivisi per argomento e interagire con altri corsisti senza alcun filtro alla loro comunicazione, almeno non di tipo contenutistico. Infatti un filtro (ad esempio per controllare la

presenza di eventuali virus informatici) è sempre assicurato dall'ente gestore della piattaforma.

- 2a. *gruppi di discussione moderati da un assistente*. In questo caso bisogna prevedere un assistente di area che legge e decide di approvare o meno i messaggi prima che essi vengano smistati nel gruppo di discussione. In questo caso si garantisce qualità al gruppo di discussione e l'andamento della discussione è mantenuto sotto controllo garantendo che la discussione mantenga un preciso focus. L'assistente di area non interviene nella discussione, ma funziona da "revisore o selezionatore dei contenuti".
- 2b. *gruppi di discussione moderati da un tutor online*. In questo caso bisogna prevedere un tutor di area che legge e decide di approvare o meno i messaggi prima che essi vengano smistati nel gruppo di discussione, ma a differenza dell'assistente può intervenire e mediare la discussione dei corsisti.
3. *gruppi di discussione con intervento di un esperto*. Questi gruppi di discussione possono essere moderati o non moderati da un assistente di area (la decisione deve essere fatta a monte, a seconda delle esigenze del progetto), ma con l'intervento di un esperto che si rende disponibile per i corsisti in un determinato periodo di tempo. Gli esperti rispondono alle domande più specifiche o più specialistiche su un particolare argomento. L'intervento dell'esperto non è di tipo formativo, ma prevalentemente informativo.

Alcune considerazioni

Analizziamo qui alcune caratteristiche di questa particolare classe di sistemi di e-learning accennando brevemente a quelle problematiche di progettazione relative agli ambienti di comunicazione e concludendo con una sintetica elencazione dei punti di forza e criticità di questi sistemi.

Considerazioni sulla progettazione dell'ambiente di comunicazione

Nella strutturazione di un ambiente di comunicazione, il progettista dovrebbe tener conto di alcuni criteri che facilitano la comunicazione, come ad esempio:

- sviluppare mappe concettuali accurate per utenti con livelli diversi di esperienza. È necessario fornire all'utente le istruzioni e le procedure per eseguire i compiti elementari come leggere, comporre e inviare messaggi;

- fornire funzioni di editing. Predisporre vari tipi di carattere, i simboli, le funzioni di controllo ortografico e i modelli per l'invio di messaggi;
- consentire la comunicazione di emozioni e intenzioni. Includere un dizionario di icone facili da capire che possono essere inserite nei messaggi per chiarirne il significato;
- supportare i livelli di esperienza. È opportuno includere una serie di comandi di base (esempio, funzioni di editing avanzate) che gli utenti possono successivamente arricchire man mano che loro esperienza aumenta;
- proteggere i diritti degli utenti. Se la privacy, la sicurezza e il copyright sono importanti all'interno degli ambienti di comunicazione, occorre informare gli utenti sui meccanismi di protezione;
- fare in modo che la comunicazione possa essere guidata con facilità. Per esempio, mostrare sullo schermo tutte le richieste di "conversazione" possibili;
- agevolare gli avatar e la conversazione. Sullo schermo è possibile che si verifichi un sovraffollamento o sovrapposizione di messaggi quando vari avatar partecipano nello stesso momento. Possono essere dunque necessarie modalità alternative per la visualizzazione dei messaggi;
- usare grafici per indicare l'attività degli utenti. Fornire una serie "storica" dei dati delle attività degli utenti e accertarsi che essi comunichino le informazioni desiderate.

Punti di forza

Di seguito sono sinteticamente elencati i punti di forza di questa classe di sistemi:

- gestione di un numero di utenti abbastanza alto. Questo modello gestisce un numero più elevato di utenti rispetto al modello di apprendimento collaborativo, ma minore rispetto al modello in autoapprendimento. È importante sottolineare che il numero massimo di utenti gestibili, può variare anche considerevolmente a seconda della qualità e del tipo di assistenza che si fornisce;
- flessibilità nella scelta dei percorsi e nella fruizione: i corsisti possono seguire autonomamente e liberamente la fruizione dei moduli nei tempi e negli spazi a loro più consoni, anche se ciò può escludere un'organizzazione della tempistica della fruizione del corso (calendario didattico);
- assistenza: questo modello pur lasciando ampia libertà al corsista di studio e di ap-

prendimento, assicura la comunicazione con appositi professionisti che offriranno assistenza e supporto nelle attività di studio;

- facilitazione dell'interazione tra pari: a differenza del modello in autoapprendimento, in questo caso è offerta l'opportunità ai corsisti di interagire a distanza sugli argomenti del corso.

MODELLO DI FORMAZIONE COLLABORATIVO

Modalità di apprendimento

In questo caso l'apprendimento è il risultato di attività collaborative svolte all'interno di una piccola comunità virtuale [Midoro, 2006]. I materiali di studio prelevati in rete fanno parte del repertorio comune di questa comunità, che usa la rete anche come supporto della comunicazione e della collaborazione [Harasim, 2000] [Midoro, 1998].

Le attività collaborative implicano una condivisione di compiti, e un'esplicita intenzione di "aggiungere valore" - per creare qualcosa di nuovo o differente attraverso un processo collaborativo deliberato e strutturato, in contrasto con un semplice scambio di informazioni o esecuzione di istruzioni. Una definizione di apprendimento collaborativo potrebbe essere l'acquisizione da parte degli individui di conoscenze, abilità o atteggiamenti che sono il risultato di un'interazione all'interno di un gruppo che opera in modo collaborativo per realizzare un prodotto, un servizio o una soluzione a un determinato compito. Una collaborazione di successo prevede un qualche accordo su obiettivi e valori comuni, il mettere insieme competenze individuali a vantaggio del gruppo come un tutt'uno, l'autonomia di chi apprende nello scegliere con chi lavorare e la flessibilità nell'organizzazione di gruppo [Kay, 1994].

Perché ci sia un'efficace collaborazione o cooperazione, ci deve essere una reale interdipendenza tra i membri di un gruppo nella realizzazione di un compito, un impegno nel mutuo aiuto, un senso di responsabilità per il gruppo e i suoi obiettivi e deve essere posta attenzione alle abilità sociali e interpersonali nello sviluppo dei processi di gruppo.

Riassumendo, l'*apprendimento collaborativo* riguarda gli apprendimenti individuali derivanti dall'attività di un gruppo impegnato nella realizzazione di un compito comune che in generale riguarda la realizzazione di un prodotto o di un servizio, in casi particolari può consistere nella "com-

presione” di un concetto, nella soluzione di un problema o nell’esecuzione di un processo.

Modello del sistema

In questo tipo di formazione in rete, tre sono gli elementi fondamentali:

- un pool di materiali (disponibili in rete e/o inviati per posta);
- le ICT usate dalla comunità come mezzo per comunicare, cooperare, accedere e produrre informazione e conoscenza;
- una comunità virtuale (comprendente formatori, studenti, esperti e osservatori).

Materiali

In un corso in rete appartenente a questa classe ci sono tre tipi di materiali: quelli riguardanti la sua organizzazione e il suo svolgimento, quelli relativi alla tecnologia impiegata e quelli relativi ai contenuti.

Materiali relativi all’organizzazione e svolgimento. Questi materiali riguardano una guida al corso, indicante gli obiettivi, i contenuti, la struttura, la pianificazione e i materiali. Può essere utile anche un sito, accessibile pubblicamente, in cui oltre alla guida al corso sono disponibili: la descrizione della comunità, i link all’ambiente didattico, questionari per i partecipanti e tutto quanto possa offrire una visione del corso e dello stato di una sua particolare “esecuzione”.

Materiali relativi alla tecnologia. Questi sono materiali relativi al sistema CMC usato (manuale utente del sistema, indicazioni su come “scaricare da rete” il software locale, ecc.)

Materiali relativi ai contenuti. Questi sono i materiali che i partecipanti usano per studiare individualmente e per svolgere le attività di gruppo suggerite dai formatori. È da notare che in questi sistemi i materiali sono un corpo vivo che si modifica durante lo svolgimento del corso. I partecipanti infatti possono aggiungere nuovi materiali o produrne di nuovi, in modo tale che alla fine del corso si ha un arricchimento dei contenuti ad opera dei corsisti.

Funzioni del sistema

Le tecnologie telematiche nei corsi in rete assolvono quattro funzioni principali: la comunicazione, la condivisione e l’accesso all’informazione e la cooperazione.

La comunicazione. La comunicazione all’interno della comunità virtuale può avvenire utilizzando o un sistema di posta elettronica o un sistema di Computer Mediated Conferencing (CMC). In ogni caso si

tratta di comunicazione scritta in differita. La posta elettronica presenta molte limitazioni, pertanto oggi si è generalmente orientati all’uso di sistemi CMC come supporto della comunicazione nella formazione in rete. Talvolta in questi sistemi, occasionalmente si usano anche modi sincroni di comunicazione come chat o conferenze audio.

La condivisione dell’informazione. L’informazione condivisa dalla comunità può essere contenuta in documenti predisposti dai formatori, in materiale a stampa, video o anche in siti Web. Spesso nel sistema CMC viene aperta un’area “biblioteca” in cui vengono depositati tutti i documenti utilizzati o prodotti all’interno del corso.

L’accesso all’informazione. Spesso è previsto un accesso sistematico a informazioni contenute in siti Web. È necessario perciò che i partecipanti abbiano accesso a Internet e dispongano di un browser di rete.

La cooperazione. La cooperazione può avvenire a due livelli: all’interno di gruppi locali o virtuali.

In generale i gruppi locali interagiscono in presenza.

La cooperazione tra i membri della comunità virtuali di norma avviene tramite il sistema di computer conferencing. In alcuni casi tuttavia è utilizzabile anche la video conferenza.

Comunità virtuali

La comunità virtuale di un corso in rete comprende di solito:

- gli studenti;
- i formatori in rete (chiamati impropriamente tutor);
- uno staff tecnico;
- gli esperti;
- gli osservatori.

Gli studenti. La formazione in rete può essere rivolta sia a singoli studenti sia a gruppi di partecipanti. Nel caso di singoli studenti l’interazione tra i partecipanti avviene principalmente in rete.

Nel caso invece in cui la formazione sia rivolta a gruppi di individui, si hanno due livelli di interazione e di comunicazione tra i partecipanti: una interna al gruppo, di solito molto serrata, l’altra tra i gruppi virtuali, di solito più blanda.

Esistono poi situazioni miste, in cui nella stessa comunità sono coinvolti sia singoli partecipanti che gruppi locali.

I formatori (tutors). Nella formazione in rete i formatori assolvono un ruolo diverso da quello richiesto nei corsi in presenza. Il

loro compito si articola in due fasi principali: la preparazione e lo svolgimento del corso.

Nella preparazione, spesso i formatori sono coinvolti nella progettazione del corso e nello sviluppo dei materiali. Altre volte i formatori hanno già seguito come studenti il corso di cui saranno tutor. In ogni caso, in questa fase, essi sono responsabili della predisposizione dei tre elementi necessari per lo svolgimento del corso per la data d'inizio. "Reclutano" gli studenti, organizzando se necessario i gruppi, prendono contatto con gli esperti, interpellano gli osservatori. Fanno in modo che i materiali siano disponibili per gli studenti. Si accertano che tutti i membri della comunità virtuale possano usare i servizi di rete necessari. Infine pianificano le attività previste stabilendo i punti miliari. Nella fase di conduzione i formatori svolgono diverse funzioni.

Socializzazione. Si adoperano per creare un clima d'appartenenza alla comunità. Per far ciò, possono usare una molteplicità di strumenti. Ad esempio possono proporre attività di socializzazione, invitando i partecipanti a presentarsi. Possono organizzare incontri in presenza. Questi sono forti momenti di socializzazione ed è bene prevederli ogni qualvolta ci sia la possibilità. I formatori possono proporre e accettare chat in tempo reale con i partecipanti o spedire messaggi di posta personale. Insomma un buon formatore in rete deve saper individuare di volta in volta le iniziative e gli strumenti adatti a creare motivazione, solidarietà ed entusiasmo tra i partecipanti.

Stimolo. Di volta in volta, i formatori propongono ai partecipanti le attività, i materiali, gli strumenti e le strategie più idonee per raggiungere gli obiettivi del corso.

Assistenza. Assistono gli studenti nello svolgimento delle attività, intervenendo su precise richieste oppure quando dalla discussione in rete si rendono conto che le attività non convergono verso alcun risultato. Durante l'assistenza, possono richiedere l'intervento di esperti o possono stimolare gli altri partecipanti ad aiutare quelli in difficoltà. Quando insorgono difficoltà, possono intervenire per incoraggiare e motivare i partecipanti.

Risposta. Rispondono a precise domande dei partecipanti, riguardanti sia la conduzione del corso sia le attività proposte.

Feedback. Forniscono un feedback sui risultati delle attività proposte.

Spiegazione. Possono intervenire con spiegazioni e dimostrazioni su argomenti particolari, o indicando materiali che possano chiarirli.

Moderazione. Fanno da moderatori nelle discussioni tra i partecipanti, scoraggiando atteggiamenti aggressivi o fuorvianti, e incoraggiando la conversazione quando questa langue.

Pianificazione. Possono intervenire per modificare la pianificazione dei moduli, ad esempio spostando le date d'inizio e di fine, o introducendo nuovi moduli.

Valutazione. Raccolgono dati per valutare il corso, sia durante il suo svolgimento sia al termine.

È importante notare che il ruolo del formatore in rete richiede una forte propensione per le interazioni sociali, un grande interesse all'apprendimento dei singoli partecipanti, una disponibilità alla flessibilità ad adeguarsi a nuove situazioni, la capacità di cogliere opportunità non previste, doti di mediazione e savoir-faire per mettere a proprio agio i partecipanti. Molte di queste qualità possono essere acquisite con l'esperienza, altre invece fanno parte della personalità di ciascun individuo [Bocconi et al., 1998] [Banzato, 2006].

Staff Tecnológico. Lo staff tecnico aiuta i partecipanti che hanno difficoltà con la tecnologia. Fornisce aiuti su aspetti come:

- le procedure d'installazione del sistema CMC;
- le funzioni e i servizi del sistema CMC;
- qualsiasi problema tecnico possa insorgere localmente.

Gli esperti. L'esperto è la persona competente riguardo ad alcuni contenuti del corso. Di solito quindi non interviene durante tutto l'arco del corso, ma solo in alcuni moduli. Il suo intervento può essere richiesto sia dal formatore, sia dai partecipanti. Il suo ruolo è quello di fornire spiegazioni, aiutare i partecipanti a risolvere problemi, indicare materiali di approfondimento, correggere cattive conoscenze, fornire un feedback su soluzioni proposte. Il formatore può chiedere all'esperto di fornire stimoli ai partecipanti, presentando casi interessanti o questioni aperte. Ad alcuni esperti può anche essere richiesto di assumere la responsabilità della conduzione di un modulo.

Gli osservatori. Sono persone che per diversi motivi sono interessate ad osservare lo svolgimento del corso senza però intervenire pubblicamente. I formatori possono rivolgersi privatamente agli osservatori

per raccogliere impressioni ed opinioni sull'andamento del corso o per avere dati qualitativi al termine del corso. Il loro ruolo di solito è quello dell'amico confidente dei formatori, ma in alcuni casi può essere anche quello del committente interessato a valutare l'efficacia del processo didattico finanziato.

Alcune considerazioni

Analizziamo ora alcune caratteristiche di questa particolare classe di sistemi di e-learning accennando brevemente a problematiche di progettazione del sistema, concludendo con una sintetica elencazione dei punti di forza e criticità di questi sistemi.

Problematiche di progettazione

La progettazione dei sistemi appartenenti a questa classe, richiede un know how specifico che riguarda sia le modalità di costituire le comunità virtuali di apprendimento sia quella di configurare l'apparato tecnologico.

Nell'impostazione di un corso in rete è opportuno innanzitutto definire che cosa deve diventare (identità) un partecipante e in quale comunità di pratica potrà cominciare ad operare (appartenenza).

È necessario poi rappresentare il cuore delle competenze minime che dovrebbero essere sviluppate per cominciare a operare nell'ambito di quella comunità di pratica.

Affinché un individuo possa partecipare a un corso in rete, deve possedere alcune competenze prerequisite. Pertanto è necessario che il progettista individui tutte quelle competenze richieste per poter partecipare all'impresa comune della comunità di apprendimento che sta prefigurando.

La definizione di un'impresa comune è uno dei punti focali della progettazione di questi sistemi. Si tratta qui di progettare il compito che deve essere svolto in modo collaborativo durante l'arco del corso e di descrivere la struttura di questo compito. La struttura del corso sarà isomorfa a quella del compito. È necessario prevedere una fase in cui realizzare il contratto formativo per fare in modo che l'impresa comune sia condivisa, e i partecipanti si sentano coinvolti, partecipando loro stessi nell'organizzazione della comunità per lo svolgimento del lavoro cooperativo. Questa fase può essere una giornata iniziale in presenza e una fase di familiarizzazione in rete. La fase di familiarizzazione è utile anche per sviluppare la coscienza della mutua rilevanza di ogni membro per l'esecuzione dell'impresa comune.

Fa parte del repertorio condiviso dalla comunità di apprendimento l'ambiente fisico che supporta il corso (ambiente CMC, materiali, ecc.). È opportuno strutturare l'ambiente CMC sulla base della rappresentazione del compito. È necessario poi individuare, o sviluppare, i materiali didattici e utili nello svolgimento dell'impresa comune.

Le modalità generali di partecipazione al corso devono essere accuratamente progettate, anche se poi ogni studente potrà personalizzare il modo in cui partecipare al corso. Più in generale è necessario progettare le modalità di partecipazione dei diversi membri della comunità di apprendimento (non solo degli studenti) e le linee guida per lo svolgimento delle attività.

Il progettista dovrà prevedere fasi di riflessione collettiva sul senso di quanto viene fatto. Dovranno essere previsti espressamente momenti che attivino questa riflessione e la sostengano. Questa fase riguarda anche la predisposizione di strumenti di supporto a una riflessione sul senso generale del corso e dei risultati conseguiti.

Appare infine opportuno predisporre strumenti di valutazione dell'apprendimento dei singoli partecipanti e dell'intero corso. Questi strumenti serviranno sia per una valutazione formativa che per una valutazione sommativa.

Ad ogni esecuzione del corso, il repertorio condiviso si arricchisce dei contributi dei partecipanti, che consistono sia in nuovi documenti sia in indicazioni sull'efficacia del sistema CMC. Il progettista potrà usare questi nuovi oggetti e le indicazioni sulle procedure messe in atto per mettere a punto le edizioni successive del corso.

Punti di forza e limiti

Di seguito sono sinteticamente elencati i punti di forza e i limiti di questa classe di sistemi di e-learning.

Punti di forza

- Concezioni dell'apprendimento che vanno al di là sia di quella che vede l'apprendimento come trasferimento di conoscenze sia di quella che lo considera una costruzione individuale di conoscenza.
- L'interazione tra i partecipanti all'interno della comunità virtuale produce nuove conoscenze, che arricchiscono sia i singoli che il processo didattico.
- I materiali prodotti durante un corso in rete possono essere riutilizzati per edizioni successive e gli stessi materiali del corso possono essere rivisti alla luce dell'esperienza.

- L'insieme dei messaggi dei partecipanti costituisce la traccia del processo di apprendimento, che può essere riusata sia per valutare la qualità del corso sia per una metariflessione all'interno della comunità virtuale.
- Non è necessario sviluppare materiali per autoapprendimento, perché un ruolo determinante nella loro comprensione è giocato dall'interazione con i tutor e con gli altri partecipanti.

Limiti. La formazione di un tutor esperto richiede persone dotate e processi di formazione molto lunghi (da uno a due anni). Essendo il settore della formazione in rete relativamente nuovo, non ci sono sufficienti tutor per supportare processi di formazione di massa. Tuttavia è possibile innescare precetti di formazione a catena per cui nel giro di pochi anni potrebbero essere disponibili tutor sufficienti anche per interventi di massa.

Un corso in rete per essere gestibile deve avere un numero di partecipanti ridotto (20-25), pertanto se si vuole coinvolgere una vasta popolazione di utenti è necessario prevedere edizioni parallele di uno stesso corso.

CONCLUSIONI

È stata illustrata una tassonomia dei modelli di e-learning adottabili all'interno di progetti di formazione integrata in cui le diverse classi si differenziano per le modalità d'apprendimento e il modello del sistema che lo realizza.

La tassonomia proposta si articola in tre classi fondamentali:

- modello di formazione in autoapprendimento;
- modello di formazione assistita;
- modello di formazione collaborativa.

Queste sono state brevemente descritte, discutendo anche delle problematiche di progettazione e gestione e dei punti di forza e di criticità.

È chiaro che i modelli che sfruttano pienamente le potenzialità della rete sono quelli più prossimi al vertice della piramide. Tali modelli sono anche quelli in grado di fornire esperienze formative destinate a modificare più profondamente le identità professionali dei partecipanti. Tuttavia solo un'accurata analisi delle esigenze formative di un dato contesto determinerà i requisiti del sistema formativo e quindi la scelta del modello di e-learning più adatto a quel contesto.

riferimenti bibliografici

Banzato M. (2006), Il tutoraggio quale valore aggiunto alla formazione online, in *Lezioni di Tecnologie Didattiche* a cura di Banzato e Midoro, Menabò, Ortona.

Banzato M. (2003), *Apprendere in rete*, UTET.

Bocconi S., Midoro V., Sarti L. (1998), Valutazione della qualità nella formazione in rete, *TD-Tecnologie Didattiche*, n.16, Menabò, Ortona.

Harasim L. (2000), Shift happens: Online Education as a New Paradigm in Learning,

Internet and Higher Education, Special Issue. UK: Elsevier Science 3, 41-61.

Kaye A. (1994), Apprendimento collaborativo basato sul computer, *TD tecnologie didattiche*, n. 4, Menabò, Ortona.

Midoro V. (1998), Ma che cos'è questa formazione in rete?, *TD tecnologie didattiche*, n. 16, Menabò, Ortona, pp 21-26.

Midoro V. (2006), Dalle comunità di pratica alle comunità virtuali di apprendimento, in *Lezioni di Tecnologie Didattiche* a cura di Banzato e Midoro, Menabò, Ortona.

Midoro V. (2002), *E-learning. Apprendere insieme in rete*, Menabò, Ortona.

Rowntree D. (1985), *Developing Courses for Students*, Paul Chapman, London.

Trentin G. (1999), *Insegnare e apprendere in rete*, Zanichelli.

Wiley D. A. (2002), *The Instructional Use of Learning Objects*, Agency for Instructional Technology and the Association for Educational Communications and Technology.